BRMO 80 / MB-TCP

Manuel utilisateur

Réf : **MU-BRMO 80-MB-TCP-1.4-FR**

BALOGH SA
189, rue d'Aubervilliers - C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 – France ▪ Tél : 33 (0)1 44 65 65 00
▪ Fax : 33 (0)1 44 65 65 10 ▪ e-mail : balogh@balogh-group.com ▪ web : balogh-group.com

S.A à directoire au capital de 800 000 € - RCS B Paris 582 061 073

TABLE DES MATIERES

1 FAMILLE DE PRODUIT DES BRMO 80 5

2 CONNECTION 6

3 INTERFACES 7

3.1 ALIMENTATION 7

3.2 ETHERNET 7

3.3 CONFIGURATION 8

3.4 LECTEURS MOF 8

4 CONFIGURATION DU BRMO 80 / MB-TCP 9

4.1 CONNECTION A L'HYPERTERMINAL 9

4.2 COMMANDES DE DIALOGUE AVEC LE TERMINAL 10

4.3 PARAMÈTRES DE CONFIGURATION 11

4.4 CHARGEMENT D'UNE NOUVELLE CONFIGURATION 12

5 ESPACE MEMOIRE ET COMMANDES MODBUS/TCP 14

6 MODES 15

6.1 DESCRIPTION DES DONNEES DE LA TABLE AUTOMATIQUE 16

6.2 MODE TRANSPARENT 17

6.3 MODE MAÎTRE 19

6.4 MODE MAÎTRE ET TRANSPARENT 19

7 ANNEXE 21

7.1 ANNEX 1: ASCII TABLE 21

7.2 ANNEXE 2: LECTURE DE 112 OCTETS AVEC MODBUS POLL 22

7.3 ANNEXE 3: ECRITURE DE 112 OCTETS AVEC MODBUS POLL 23

7.4 ANNEXE 4: LECTURE TABLE AUTO EN MODE MAITRE AVEC MODBUS POLL 24

7.5 ANNEXE 5: LECTURE TABLE AUTO EN MODE MAITRE ET TRANSPARENT AVEC MODBUS POLL 25

7.6 ANNEXE 6: LECTURE SPECIFIQUE EN MODE MAITRE ET TRANSPARENT AVEC MODBUS POLL 26

BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

Avant propos

Après une courte présentation des produits de la famille du BRMO 80, ce document décrit comment connecter, configurer et utiliser le BRMO 80 / MB-TCP.

Référence d'un manuel

La référence générique d'un manuel est : MU - <nom du matériel> - x.y - L où

MU signifie Manuel Utilisateur
x désigne le numéro de version du document
y désigne l'indice d'évolution de page (modification locale)
L est la langue utilisée (les 2 premières lettres).

Mise à jour

1.0 : création
1.1 : ajout des annexes
1.2 : modification des modes du BRMO 80-Ethernet
1.3 : clarification des espaces mémoires adressés
1.4 : modification référence produit suite au changement du connecteur Ethernet (en 4 points)

Glossaire

CRC : Cyclical Redundancy Check
EAS : Electronic Article Surveillance
RTU : Remote Terminal Unit

Note importante

Les informations contenues dans le présent manuel sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.
La société BALOGH ne saurait être tenue responsable des conséquences d'éventuelles erreurs ou omissions, ni de l'interprétation erronée des informations.
Modbus est une marque déposée par Modicon, EtherNet/IP est une marque déposée par l'ODVA.

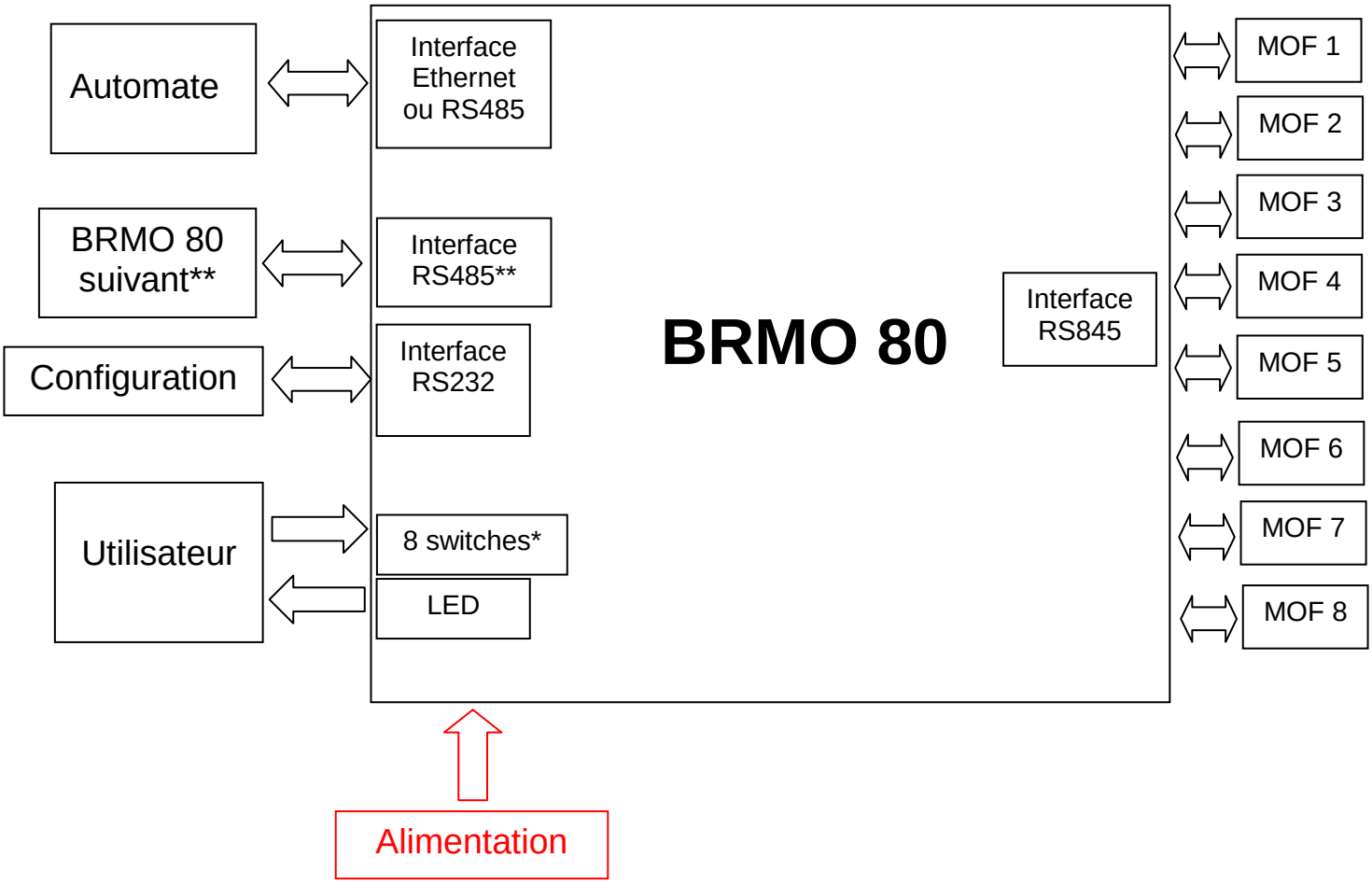
BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

1 FAMILLE DE PRODUIT DES BRMO 80

Les produits BRMO 80 sont répartis suivant leur type d'interface de communication avec l'automate :

1. Via l'Ethernet sur protocole Modbus-TCP et Ethernet/IP
2. En RS485 sur protocole Modbus RTU

La famille des BRMO 80 offre un dialogue simple et un contrôle performant avec plusieurs lecteurs RFID Balogh (MOF).
Ils gèrent automatiquement et simultanément plusieurs lecteurs RFID et communique directement avec un automate. Ils possèdent plusieurs modes de fonctionnement entièrement configurable.
La figure ci-après présente fonctionnellement la famille des BRMO 80:



**les switches sont disponibles que pour la version Ethernet (adresse IP)*
***cette interface de chaînage des BRMO 80 n'est disponible que pour la version RS485*

Automate: l'application qui émet les commandes et traitent les données reçues depuis de BRMO 80
Configuration: un terminal RS232 relié via un port série pour configurer le produit
Utilisateur: l'utilisateur positionne l'adresse IP grâce aux switches et consulte l'état du BRMO 80 sur la led
MOFs: lecteurs RFID échangeant avec des TAG
BRMO 80 suivant: seulement sur les versions RS485, offre la possibilité de chaîner les BRMO 80

Le reste du document présente le BRMO 80 / MB-TCP utilisé en Modbus/TCP.

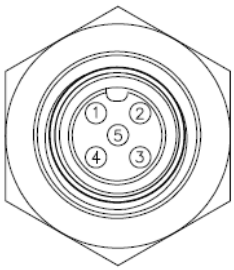
BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

2 CONNECTION

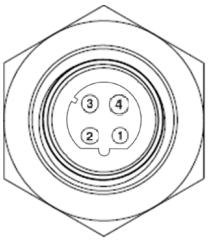
Tous les connecteurs sont de la famille standardisée des M12:

8 connecteurs M12 5 points femelle pour les 8 lecteurs

Pin	RS485
1	+ 24V
2	A
3	B
4 et 5	0V



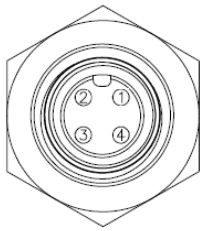
Connecteur M12 4 points femelle **codé D** pour l'Ethernet



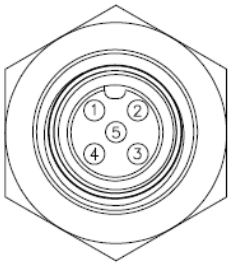
Pin	Ethernet
1	TD+
2	RD+
3	TD-
4	RD-

Connecteur M12 4 points mâle pour l'alimentation

Pin	RS232
1	+ 24V
2	nc
3	nc
4	0V



Connecteur M12 5 points femelle pour la configuration



Pin	RS232
1	nc
2	Rx
3	Tx
4	0V
5	nc

LED

8 switches (adresse IP)

BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

3 INTERFACES

3.1 ALIMENTATION

Cette interface utilise un connecteur M12 4 points mâle pour véhiculer l'alimentation du BRMO 80.
Il est nécessaire d'utiliser une alimentation régulée à 24VDC sur la pin 1 et le 0V sur la pin 4.

La consommation maximale varie avec le nombre de lecteurs connectés au BRMO 80.
Le tableau suivant présente la consommation typique et maximale du BRMO 80 / MB-TCP suivant la référence des lecteurs RFID MOF(932 ou 100) qui lui sont connectés :

Consommation (mA) / Produit	Typique	Maximale
BRMO 80	68	120
MOF932	105	120
MOF100	93	100

Un BRMO 80 peut contrôler de 2 à 8 lecteurs FRID simultanément.

Le tableau suivant donne la consommation prévisionnelle suivant les 4 types de configurations suivantes :

Consommation (mA) / Configuration	Typique	Maximale
BRMO 80 avec 2 MOF932	278	360
BRMO 80 avec 8 MOF932	908	1080
BRMO 80 avec 2 MOF100	254	320
BRMO 80 avec 8 MOF100	812	920

Durant l'initialisation, des piques de consommation en courant peuvent intervenir, c'est pourquoi une alimentation de 1,5 A est requise.

3.2 ETHERNET

Pour s'interfacer avec l'automate en Ethernet, le BRMO 80 / MB-TCP utilise un connecteur M12 4 points femelle codé D. Un câble standard 10/100 Mbps peut être utilisé.

Le dernier digit de l'adresse IP du BRMO 80 / MB-TCP est configuré à l'aide des 8 switches (l'adresse par défaut est au format 192.168.0.x). Pour l'utilisation des switches et pour configurer l'ensemble des paramètres du LAN il faut se reporter au chapitre 4.3.

Le protocole d'échange est le **Modbus/TCP** où toutes les requêtes transitent via le **port 502**.

Le **BRMO 80 / MB-TCP** pour **Modbus/TCP** répond à tous les numéros d'identifiant Modbus/TCP "unit identifier". La différenciation entre plusieurs BRMO 80 / MB-TCP sur un même réseau est faite grâce à l'adresse IP.
Les commandes de lecture/écriture multiple de registre et l'I/O scanning sont supportées par le BRMO 80 / MB-TCP, il faut consulter le chapitre 5 pour plus de détails sur les commandes.

BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

3.3 CONFIGURATION

Le port de configuration utilise un connecteur M12 5 points femelle.
La communication se fait sur une liaison RS232 standard configurée comme suit:

- 9600 bauds
- 8 bits de donnée
- Pas de parité
- 1 stop bit

3.4 LECTEURS MOF

Les lecteurs RFID MOF sont connectés via un connecteur M12 5 points femelle.
La communication se fait sur une liaison RS485 configurée comme suit:

- 57600 bauds
- 8 bits de donnée
- Pas de parité
- 1 stop bit

Comme les lecteurs RFID dialoguent sur le protocole Modbus RTU, chacun d'entre eux doit avoir un numéro d'esclave unique et compris dans la fourchette de 1 à 8 (8 lecteurs au maximum).
Par exemple si seulement 5 lecteurs sont configurés et installés, ils devront alors prendre les numéros d'esclave de 1 à 5.

BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

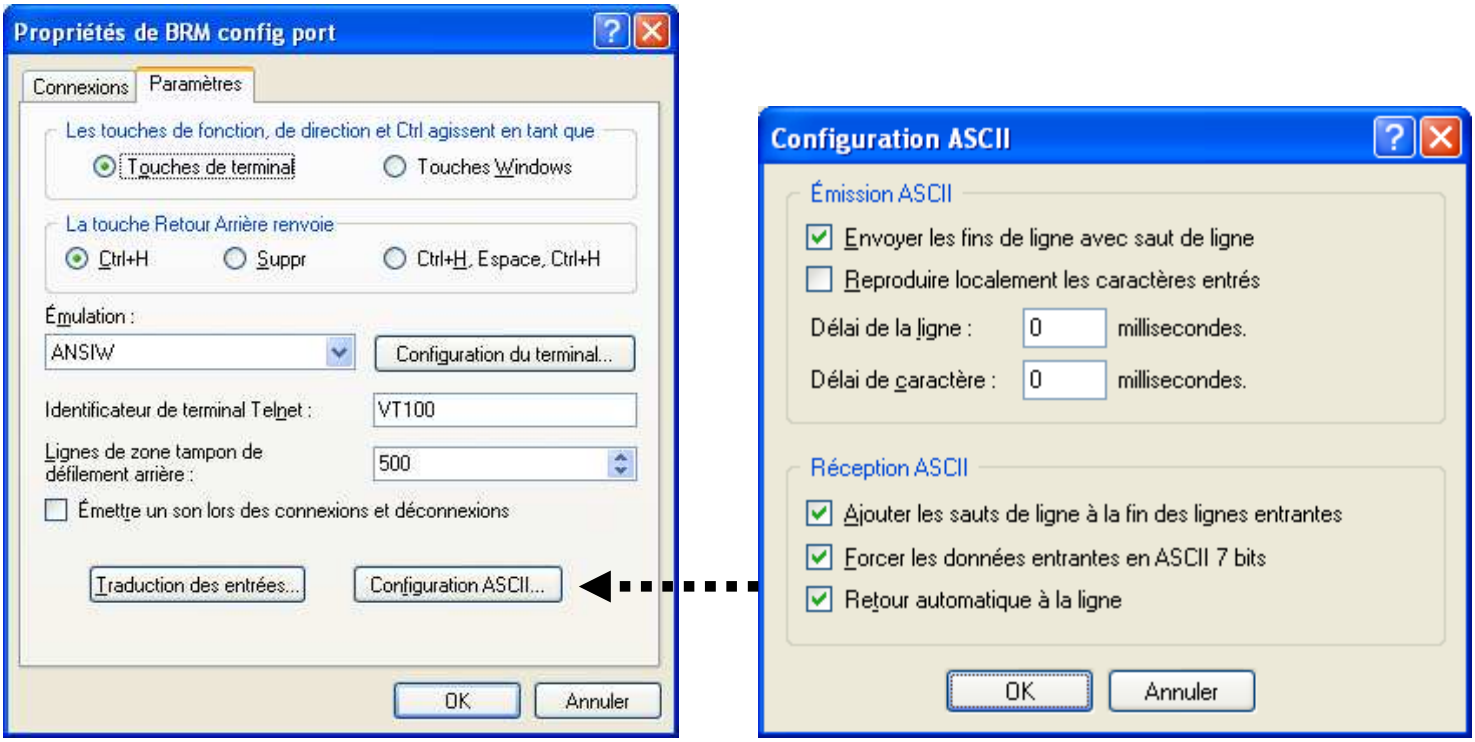
4 CONFIGURATION DU BRMO 80 / MB-TCP

Pour configurer le produit, l'utilisateur doit se munir du câble Balogh de configuration ou tout équivalent. Une fois le produit alimenté et relié au PC de configuration, il doit vérifier que la led est bien allumée en vert.

Toute la phase de configuration est réalisée depuis un Terminal standard.

4.1 CONNECTION A L'HYPERTERMINAL

Lancer l'HyperTerminal Windows depuis: Démarrer->Programmes->Accessoires->Communications.
Une fois le bon numéro de port série sélectionné, il faut configurer les paramètres du terminal comme suit :

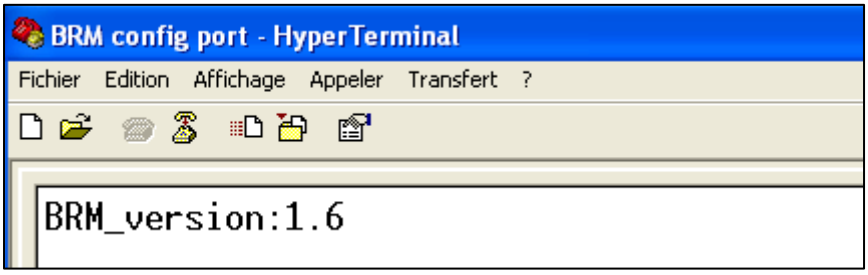


BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

4.2 COMMANDES DE DIALOGUE AVEC LE TERMINAL

2 commandes sont utilisées pour échanger avec le produit sur son port de configuration :

- envoyer “v” pour demander la version du firmware



Dans cet exemple il s’agit de la version 1.6.

- envoyer “r” pour obtenir la configuration courante du BRMO 80

```
BALOGH BRM080-Ethernet v1.6 configuration :
-------------------------------------------
NETWORK PARAMETERS
    IP addr on LAN : 192.168.0.4
    LAN subnet mask : 255.255.255.0
    Network gateway addr : 0.0.0.0
    Device MAC addr : 00-30-11-04-44-B6
    IP addr configured with switch : on
READER PARAMETERS
    Reader number : 2
    BRM080 mode : 1
    Auto size read : 8
    Auto high block addr read : 0x20
    Auto low block addr read  : 0x00
SERVICING PARAMETER
    Output traces : off
```

Tous ces paramètres sont décrits dans le chapitre suivant.

BALOGH SA, 189 rue d’Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

4.3 PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

Paramètres réseau

- **IP address** : donne l'adresse IP du produit sur le LAN
- **Subnet mask** : donne le masque de sous-réseau
- **Gateway address** : donne l'adresse de passerelle
- **Device MAC address** : donne l'adresse MAC du produit (ne peut pas être changée)
- **IP addr configured with switch** : grâce à ce paramètre l'utilisateur peut activer/désactiver l'utilisation des switches IP pour configurer le dernier digit de l'adresse IP

Paramètres du réseau des lecteurs RFID MOF

- **Reader number**: donne le nombre de lecteurs MOF configurés et utilisables par le BRMO 80. Ce nombre doit être compris entre 2 et 8.
- **BRMO 80 mode** : donne le mode de fonctionnement dans lequel le BRMO 80 se trouve (consulter le chapitre 6 pour l'explication des différents modes). Ce nombre est compris entre 0 et 2.
- **Auto size read** : cette taille en octets représente le nombre d'octets lus automatiquement lorsque le BRMO 80 se trouve en mode auto. Il n'est pas modifiable et reste à 8.
- **Auto high block addr read**
- **Auto low block addr read** : ces 2 paramètres ne peuvent pas être dissociés car ils donnent l'adresse où les données automatiques seront écrites (les explications sont fournies dans le chapitre 6)

Paramètre de maintenance

- **Output traces** : ce paramètre permet l'activation/désactivation des traces logicielles utilisées lors du debug. Elles sont exploitables par un outil spécifique Balogh.

Pour changer la configuration courante d'un BRMO 80, le Terminal doit envoyer un fichier texte précis. Le format de ce fichier et son contenu (en dehors des valeurs) ne peuvent pas être modifiés.

Voici ci-dessous son format:

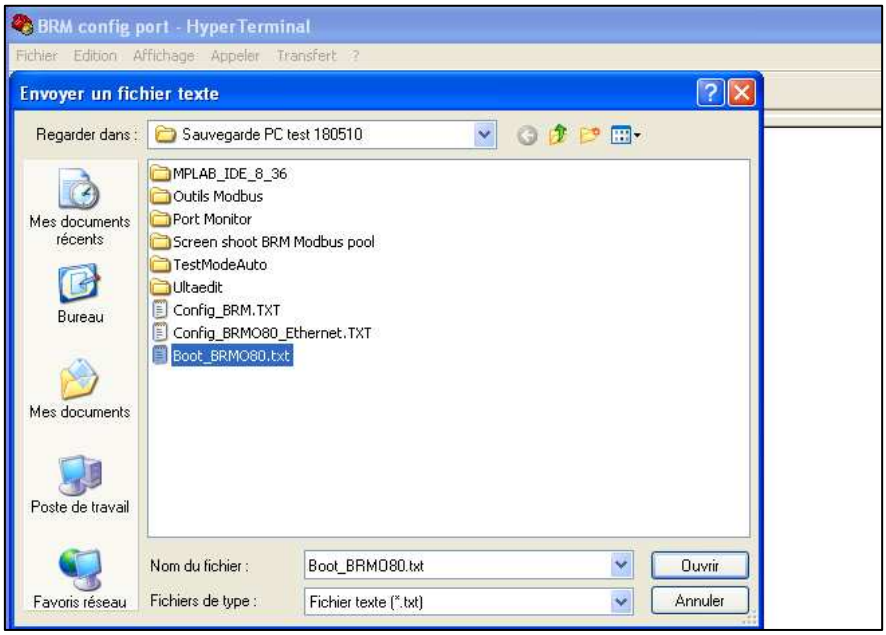
IP addr on LAN : 192.168.0.144
LAN subnet mask : 255.255.255.0
Network gateway addr : 0.0.0.0
IP addr configured with switch : on
Reader number : 8
BRMO80 mode : 2
Auto high block addr read : 0xFF
Auto low block addr read : 0xFF
Output traces : off

BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

4.4 CHARGEMENT D'UNE NOUVELLE CONFIGURATION

Pour envoyer une nouvelle configuration à l'aide du fichier texte présenté avant, l'HyperTerminal peut être utilisé.

Dans le menu "Transfer->Envoyer un fichier texte …" sélectionner le fichier de configuration correctement édité comme dans l'exemple précédent :



Dans cet exemple la configuration est celle présentée dans le chapitre précédent.

Une fois le fichier texte émis, le produit allume sa led en orange et la fait clignoter pendant 5 secondes avant un redémarrage automatique.

Pour valider le faite que la nouvelle configuration est bien reçue, le BRMO 80 doit envoyer le message suivant au terminal :

```
Correct configuration => please wait until BRM restarts !
```

Un simple envoie de la commande de lecture (« r ») de la configuration courante permet de vérifier si la nouvelle configuration a bien été prise en compte :

```
BALOGH BRMO80-Ethernet v1.6 configuration :
-------------------------------------------
NETWORK PARAMETERS
    IP addr on LAN : 192.168.0.4
    LAN subnet mask : 255.255.255.0
    Network gateway addr : 0.0.0.0
    Device MAC addr : 00-30-11-04-44-B6
    IP addr configured with switch : on
READER PARAMETERS
    Reader number : 8
    BRMO80 mode : 2
    Auto size read : 8
    Auto high block addr read : 0x20
    Auto low block addr read  : 0x00
SERVICING PARAMETER
    Output traces : off
```


BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

Il faut faire attention avec cet exemple présenté dans les pages précédentes.
En effet le dernier digit de l'adresse IP est bien à 4 malgré une demande de configuration dans le fichier texte transmis à une valeur de 144.

Ceci est du au paramètre d'activation/désactivation de l'adressage IP à l'aide des switches (« IP addr configured with switch »).
Dans cet exemple il est à ON c'est-à-dire que l'adresse IP et surtout son dernier digit est configuré à l'aide des switches. C'est pourquoi on lit la valeur 4 qui est présente sur les switches.
Dans le cas où ce paramètre aurait été à OFF cette valeur aurait été à 144.

BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

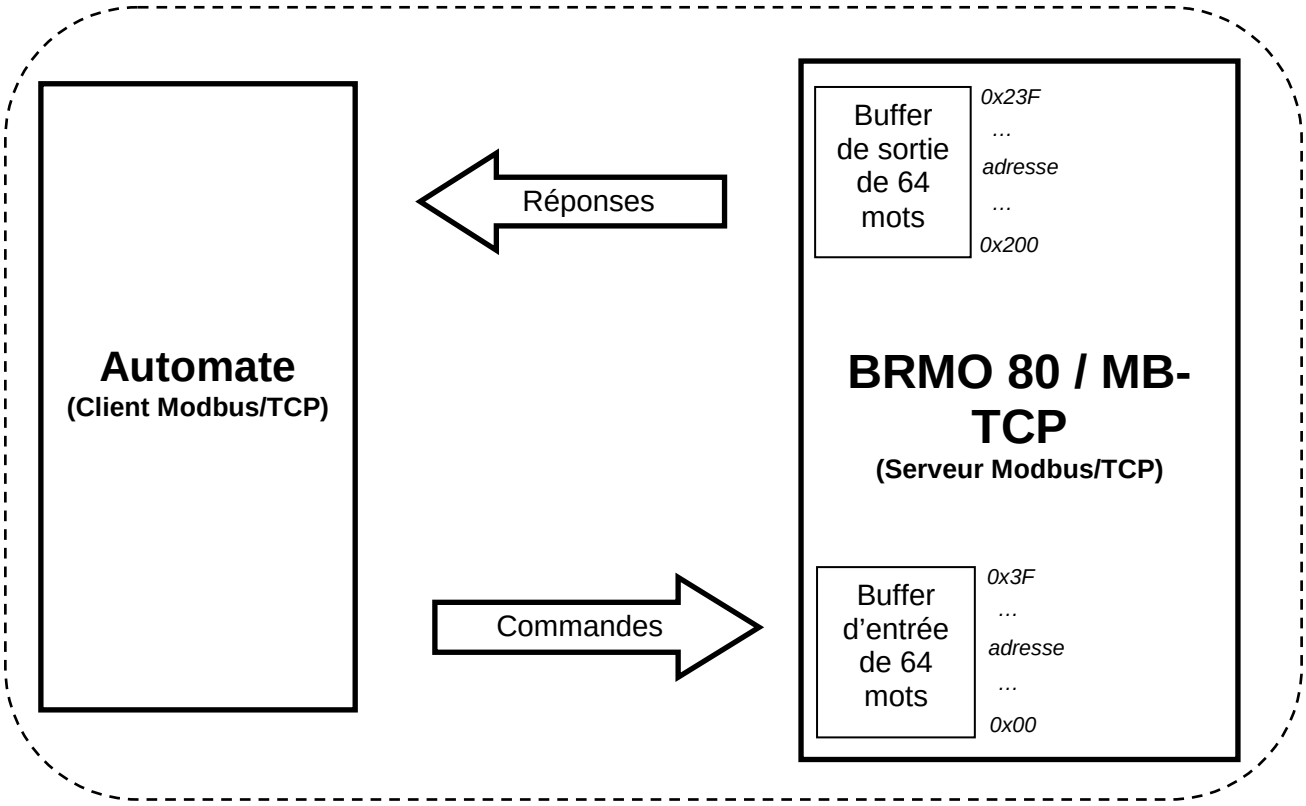
5 ESPACE MEMOIRE ET COMMANDES MODBUS/TCP

Pour les échanges entre l'automate et le BRMO 80 / MB-TCP, 2 buffers de 128 octets sont utilisés, un en écriture et un en lecture.

En effet chaque commande de lecture/écriture est transmise par l'automate dans le buffer d'entrée du BRMO 80 / MB-TCP, les réponses sont alors disponibles dans son buffer de sortie.

Comme l'automate est le client Modbus/TCP, il est de sa responsabilité d'accéder aux buffers d'entrée et de sortie du serveur à savoir le BRMO 80 / MB-TCP.

Le protocole Modbus/TCP est adressé dans un plan mémoire exprimé en mots c'est pourquoi les buffers d'entrée et de sortie font 64 mots de profondeur (1 mot = 2 octets soit 128 octets).



Toutes les requêtes sont transmises via TCP sur le **port 502**.

Le BRMO 80 / MB-TCP répond à tous les numéros d'identifiant Modbus/TCP "unit identifier" (adresse esclave). La différentiation entre les BRMO 80 / MB-TCP est effectuée au niveau de l'adresse IP.

Le **buffer d'entrée** du BRMO 80 / MB-TCP est adressé dans le plan **[0x0 ; 0x03F]** et le **buffer de sortie** dans l'espace **[0x200 ; 0x23F]** *(le buffer de sortie est également accessible aux adresses [0;0x3F] à l'aide de la fonction de lecture Modbus/TCP 0x04)*.

Les **codes fonctions Modbus/TCP** suivants permettent l'accès aux buffers d'entrée/sortie :

- **0x03 : lecture multiple des registres pour lire les 64 mots du buffer de sortie**
- **0x10 : écriture multiple des registres pour écrire dans les 64 mots du buffer d'entrée**
- **0x0D : I/O scanning (écriture et lecture séquentielles à chaque trame échangée)**

BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

6 MODES

Le BRMO 80 / MB-TCP a 3 modes de fonctionnement différents :

- 0 : transparent
- 1 : maître
- 2 : maître et transparent

Le mode transparent est le seul mode non automatique.

En effet les modes 1 et 2 permettent la lecture automatique de données, les explications sont fournies dans le chapitre suivant.

Mode transparent : l'automate émet des demandes de lecture/écriture sur chacun des lecteurs RFID MOF à travers le BRMO 80

Mode maître : le BRMO 80 présente (émet) la table automatique entière à chaque nouvelle activité sur l'un des lecteurs (l'automate ne peut plus accéder directement aux lecteurs)

Mode maître et transparent : le BRMO 80 change de mode sur réception d'une nouvelle commande d'écriture/lecture initiée par l'automate. Ce mode couplé est à utilisé si le mode automatique ne nécessite pas de performance particulière lors de la lecture des données (exploitation statique du système).

BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

6.1 DESCRIPTION DES DONNEES DE LA TABLE AUTOMATIQUE

Chacun des modes automatiques présente tout ou une partie seulement de ce tableau (à chaque case correspond un octet):

Lecteur numéro 1	0	Numéro de lecture LSB	Numéro de lecture MSB	**Status octet 0**	**Status octet 1**	Octet 0 secteur ou UID	Octet 1 secteur ou UID	Octet 2 secteur ou UID	Octet 3 secteur ou UID	Octet 4 secteur ou UID	Octet 5 secteur ou UID	Octet 6 secteur ou UID	Octet 7 secteur ou UID
Lecteur numéro 2	0	Numéro de lecture LSB	Numéro de lecture MSB	**Status octet 0**	**Status octet 1**	Octet 0 secteur ou UID	Octet 1 secteur ou UID	Octet 2 secteur ou UID	Octet 3 secteur ou UID	Octet 4 secteur ou UID	Octet 5 secteur ou UID	Octet 6 secteur ou UID	Octet 7 secteur ou UID
Lecteur numéro 3	0	Numéro de lecture LSB	Numéro de lecture MSB	**Status octet 0**	**Status octet 1**	Octet 0 secteur ou UID	Octet 1 secteur ou UID	Octet 2 secteur ou UID	Octet 3 secteur ou UID	Octet 4 secteur ou UID	Octet 5 secteur ou UID	Octet 6 secteur ou UID	Octet 7 secteur ou UID
Lecteur numéro 4	0	Numéro de lecture LSB	Numéro de lecture MSB	**Status octet 0**	**Status octet 1**	Octet 0 secteur ou UID	Octet 1 secteur ou UID	Octet 2 secteur ou UID	Octet 3 secteur ou UID	Octet 4 secteur ou UID	Octet 5 secteur ou UID	Octet 6 secteur ou UID	Octet 7 secteur ou UID
Lecteur numéro 5	0	Numéro de lecture LSB	Numéro de lecture MSB	**Status octet 0**	**Status octet 1**	Octet 0 secteur ou UID	Octet 1 secteur ou UID	Octet 2 secteur ou UID	Octet 3 secteur ou UID	Octet 4 secteur ou UID	Octet 5 secteur ou UID	Octet 6 secteur ou UID	Octet 7 secteur ou UID
Lecteur numéro 6	0	Numéro de lecture LSB	Numéro de lecture MSB	**Status octet 0**	**Status octet 1**	Octet 0 secteur ou UID	Octet 1 secteur ou UID	Octet 2 secteur ou UID	Octet 3 secteur ou UID	Octet 4 secteur ou UID	Octet 5 secteur ou UID	Octet 6 secteur ou UID	Octet 7 secteur ou UID
Lecteur numéro 7	0	Numéro de lecture LSB	Numéro de lecture MSB	**Status octet 0**	**Status octet 1**	Octet 0 secteur ou UID	Octet 1 secteur ou UID	Octet 2 secteur ou UID	Octet 3 secteur ou UID	Octet 4 secteur ou UID	Octet 5 secteur ou UID	Octet 6 secteur ou UID	Octet 7 secteur ou UID
Lecteur numéro 8	0	Numéro de lecture LSB	Numéro de lecture MSB	**Status octet 0**	**Status octet 1**	Octet 0 secteur ou UID	Octet 1 secteur ou UID	Octet 2 secteur ou UID	Octet 3 secteur ou UID	Octet 4 secteur ou UID	Octet 5 secteur ou UID	Octet 6 secteur ou UID	Octet 7 secteur ou UID

A chaque lecteur correspond une ligne, la taille totale du tableau dépend alors du nombre de lecteurs configuré.

Pour chacun des lecteurs, les informations suivantes sont inscrites dans le tableau :

- Le numéro du lecteur
- Un octet null pour le padding (pour faire un nombre entier de mots)
- 2 octets qui représentent le compteur du nombre de lecture automatique sur le lecteur
- 2 octets de status du lecteur (se reporter à la fiche technique des lecteurs MOF)
- 8 octets de données lues automatiquement lorsqu'un TAG est présent devant le lecteur

Les 8 octets de données lues automatiquement sont configurables et peuvent être:

- 8 octets mémoire du TAG lus à partir de l'adresse composée par les paramètres "Auto high block addr read" et "Auto low block addr read" (voir paramètres de configuration dans le chapitre 4.3).
- UID (l'identifiant unique) du TAG. L'adresse spécifique 0x2000 est interprétée par le BRMO 80 comme la lecture UID (pas des données secteur mémoire).

Chaque fois qu'un TAG est présent dans le champ du lecteur RFID MOF, la lecture automatique de l'espace mémoire ou de l'UID est effectuée et le compteur de lecture incrémenté.

BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

6.2 MODE TRANSPARENT

Dans ce mode, l'automate accède en lecture/écriture directement aux lecteurs.

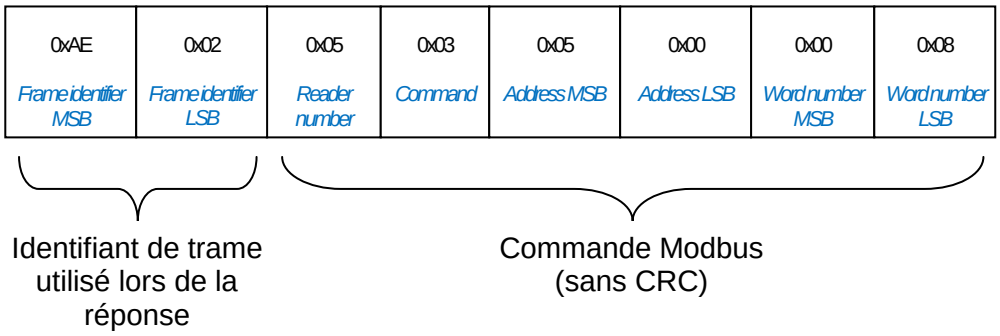
En effet grâce au numéro unique d'esclave configuré dans chacun des lecteurs MOF, il est possible d'y accéder indépendamment les uns des autres (protocole Modbus).

Ainsi pour lire/écrire, l'automate doit envoyer une requête standard suivant le protocole Modbus RTU (utilisé sans les octets de CRC). Cette commande est envoyée à l'adresse 0x0000 du buffer d'entrée du BRMO 80 / MB-TCP.

Un identifiant de trame sur 2 octets est place devant la commande pour identifier la réponse à cette demande. Ainsi lors de la réponse, ce même identifiant sera renvoyé en début de réponse pour ne pas confondre les trames.

Voici 2 exemples ci-dessous, le premier est une commande de lecture :

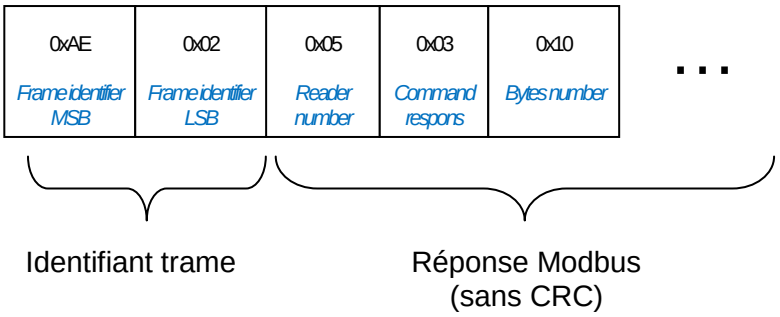
Lecture:



Cette trame numéro 0xAE02 (44546) est une commande de lecture sur le lecteur numéro 5 à l'adresse 0x500 de 8 mots de données.

En réponse, si un Tag est présent devant le lecteur numéro 5, une réponse correcte (comme sur cet exemple) sera transmise. Si aucun Tag n'est présent une erreur sera transmise.

Response:

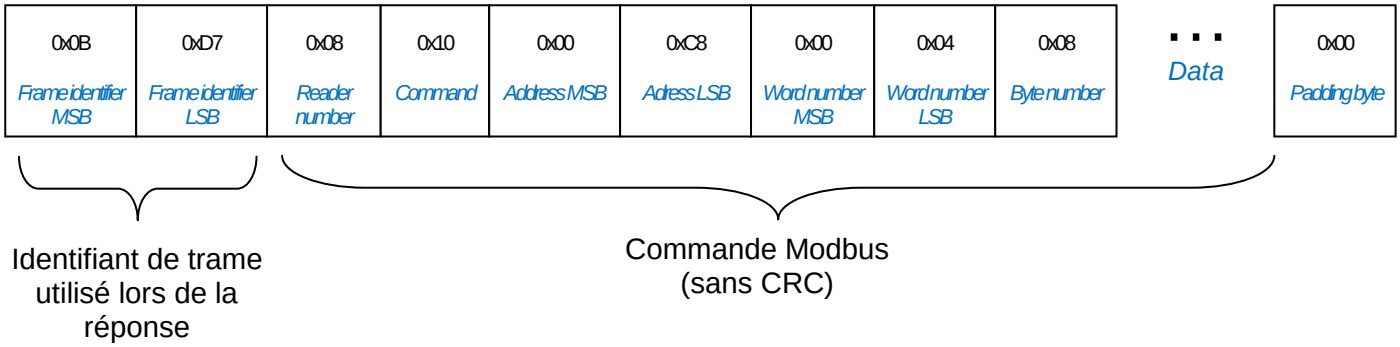


Ici il s'agit bien d'une réponse correcte à la demande de lecture (les données ne sont pas représentées).

Les réponses aux commandes de lecture/écriture sont écrites dans le buffer de sortie du BRMO 80 / MB-TCP à partir de l'adresse de base 0x200.
Comme le BRMO 80 / MB-TCP est le serveur Modbus/TCP, il est de la responsabilité du client (automate) de récupérer les données de réponse dans le buffer de sortie du BRMO 80.

BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

Exemple d'une commande d'écriture:

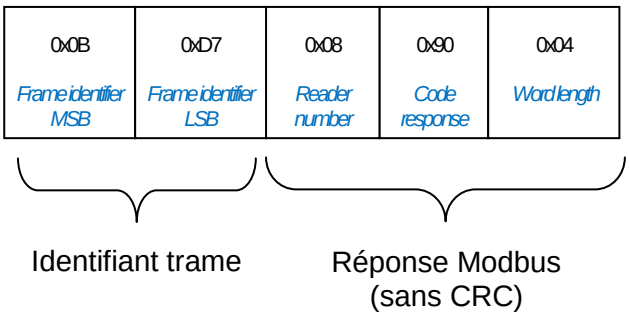


Cette trame numéro 0xBD7 (3031) est une commande d'écriture sur le lecteur 8 à l'adresse 0xC8 de 4 mots de longueur (ici les 4 mots de données ne sont pas représentés).
L'utilisation des commandes standards Modbus RTU s'effectue dans un plan mémoire structure en mots (2 octets). C'est pourquoi le dernier octet de la commande ci-dessus est un octet nul de padding pour avoir un nombre pair d'octet (plan mémoire en mot) à transmettre.

En réponse à cette commande d'écriture, le lecteur peut renvoyer 2 types de réponses, une positive si un TAG est présent dans son champ ou une négative dans le cas contraire. Dans tous les cas la réponse est dans le buffer de sortie du BRMO 80 / MB-TCP à l'adresse 0x200.

Par exemple la réponse peut être :

Réponse :



Dans ce mode, la longueur maximale des données échangées est de 112 octets (56 mots).

Un exemple de commande en lecture et un en écriture se trouvent en annexe 2 et 3 dans lesquels l'automate (serveur Modbus/TCP) utilisé est l'application "Modbus Poll".

BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

6.3 MODE MAÎTRE

Dans ce mode, le BRMO 80 / MB-TCP écrit toute la table automatique des lecteurs à chaque nouvelle activité sur l'un des lecteurs MOF. A chaque apparition ou disparition d'un TAG dans le champ d'un des lecteurs, la table complète est écrite dans le buffer de sortie du BRMO 80 / MB-TCP à l'adresse de base 0x200.

Dans ce cas aucune commande ne peut être transmise par l'automate à destination d'un des lecteurs. L'automate vient juste consulter le buffer de sortie du BRMO 80 pour récupérer la table des lecteurs.

Un exemple est fourni en annexe 4.

6.4 MODE MAÎTRE ET TRANSPARENT

Ce mode est celui par default d'un BRMO 80 / MB-TCP en sortie de production.

Dans ce mode, le BRMO 80 / MB-TCP écrit toute la table automatique des lecteurs à chaque nouvelle activité sur l'un des lecteurs MOF. Le comportement est identique de ce point de vue à celui du mode « Maître » mais en plus dans ce mode il est possible de passer des commandes comme dans le mode transparent.

Pour différencier les réponses aux commandes avec celles des transmissions de la table complète des lectures automatiques, un identifiant de trame unique est ajouté devant la table automatique. Sa valeur sur 1 mot est à 0xFFFF.

Voir l'annexe 5 pour avoir un exemple.

Par défaut dans ce mode, si aucune commande n'a été passée alors la table automatique sera transmise à chaque changement d'état lecteur (comportement mode Maître).

Lorsque l'automate envoie une nouvelle commande de lecture/écriture (voir chapitre 6.2 pour le format des commandes) au BRMO 80 / MB-TCP, ce dernier passe en mode dit transparent. Dans ce cas la table automatique n'est plus écrite dans le buffer de sortie du BRMO 80. Seules les réponses aux commandes sont écrites dans le buffer de sortie.

Pour revenir à la consultation de la table automatique (comportement mode Maître), l'automate doit transmettre une commande spécifique de lecture (pour quitter le mode "transparent").
Cette commande spécifique est une demande de lecture sur le lecteur numéro 1 à l'adresse 0xFFFF où la longueur (de la commande de lecture) n'a aucune importance car cette commande de lecture ne sera pas traitée en tant que telle.

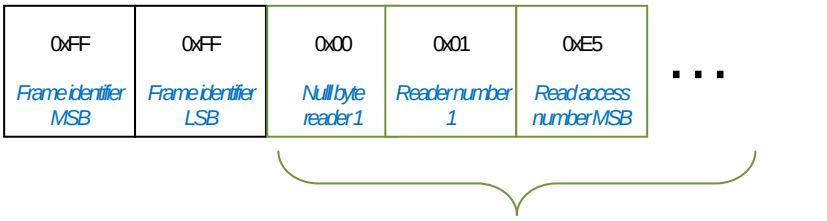
En réponse le BRMO 80 / MB-TCP retournera automatiquement la table auto des lecteurs et quittera le comportement du mode transparent.

Par exemple la commande de lecture peut être:

0xF0	0x52	0x01	0x03	0xFF	0xFF	0x00	0x02
Frame identifier MSB	*Frame identifier LSB*	*Reader number*	*Command*	*Address MSB*	*Address LSB*	*Word number MSB*	*Word number LSB*

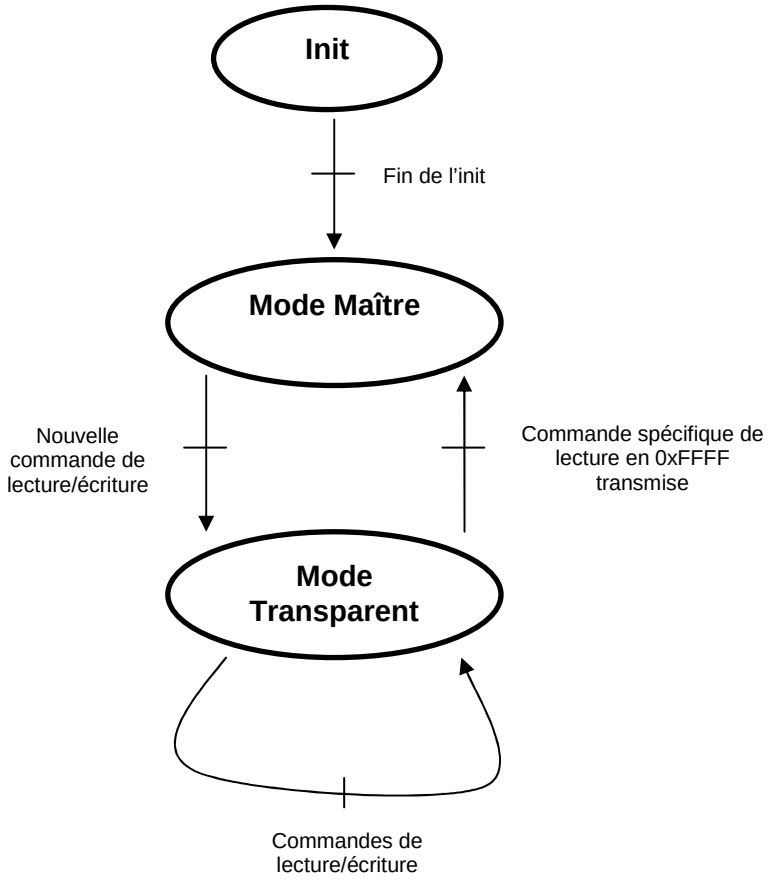
BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

En réponse à cette demande on aura dans le buffer de sortie à l'adresse 0x200 :



Un exemple d'une lecture spécifique transmise par Modbus Poll est fourni en annexe 6.

La machine d'état suivante présente le fonctionnement général du mixage de ces 2 modes :



Attention toutefois aux performances liées au temps de traitement des lecteurs dans ce mode mixé. En effet ce mode convient très bien pour des applications statiques ou ne nécessitant pas une grande réactivité lors de la transmission des données automatiques. Dans le cas d'application nécessitant une certaine réactivité ou temps de traitement de données courts, il faudra préférer le mode Maître seul.

BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

7 ANNEXE

7.1 ANNEX 1: ASCII TABLE

décimal	octal	hexadécimal	caractère	décimal	octal	hexadécimal	caractère
0	00	0	NUL	64	100	40	@
1	001	01	SOH	65	101	41	A
2	002	02	STX	66	102	42	B
3	003	03	ETX	67	103	43	C
4	004	04	EOT	68	104	44	D
5	005	05	ENQ	69	105	45	E
6	006	06	ACK	70	106	46	F
7	007	07	BEL	71	107	47	G
8	010	08	BS	72	110	48	H
9	011	09	HT	73	111	49	I
10	012	0A	LF	74	112	4A	J
11	013	0B	VT	75	113	4B	K
12	014	0C	FF	76	114	4C	L
13	015	0D	CR	77	115	4D	M
14	016	0E	SOH	78	116	4E	N
15	017	0F	SI	79	117	4F	O
16	020	10	DLE	80	120	50	P
17	021	11	DC1	81	121	51	Q
18	022	12	DC2	82	122	52	R
19	023	13	DC3	83	123	53	S
20	024	14	DC4	84	124	54	T
21	025	15	NAK	85	125	55	U
22	026	16	SYN	86	126	56	V
23	027	17	ETB	87	127	57	W
24	030	18	CAN	88	130	58	X
25	031	19	EM	89	131	59	Y
26	032	1A	SUB	90	132	5A	Z
27	033	1B	ESC	91	133	5B	[
28	034	1C	FS	92	134	5C	\
29	035	1D	GS	93	135	5D	]
30	036	1E	RS	94	136	5E	^
31	037	1F	US	95	137	5F	_
32	040	20	SP	96	140	60	`
33	041	21	!	97	141	61	a
34	042	22	"	98	142	62	b
35	043	23	#	99	143	63	c
36	044	24	$	100	144	64	d
37	045	25	%	101	145	65	e
38	046	26	&	102	146	66	f
39	047	27		103	147	67	g
40	050	28	(	104	150	68	h
41	051	29	)	105	151	69	i
42	052	2A	*	106	152	6A	j
43	053	2B	+	107	153	6B	k
44	054	2C	,	108	154	6C	l
45	055	2D	-	109	155	6D	m
46	056	2E	.	110	156	6E	n
47	057	2F	/	111	157	6F	o
48	060	30	0	112	160	70	p
49	061	31	1	113	161	71	q
50	062	32	2	114	162	72	r
51	063	33	3	115	163	73	s
52	064	34	4	116	164	74	t
53	065	35	5	117	165	75	u
54	066	36	6	118	166	76	v
55	067	37	7	119	167	77	w
56	070	38	8	120	170	78	x
57	071	39	9	121	171	79	y
58	072	3A	:	122	172	7A	z
59	073	3B	;	123	173	7B	{
60	074	3C	<	124	174	7C	|
61	075	3D	=	125	175	7D	}
62	076	3E	>	126	176	7E	~
63	077	3F	?	127	177	7F	DEL

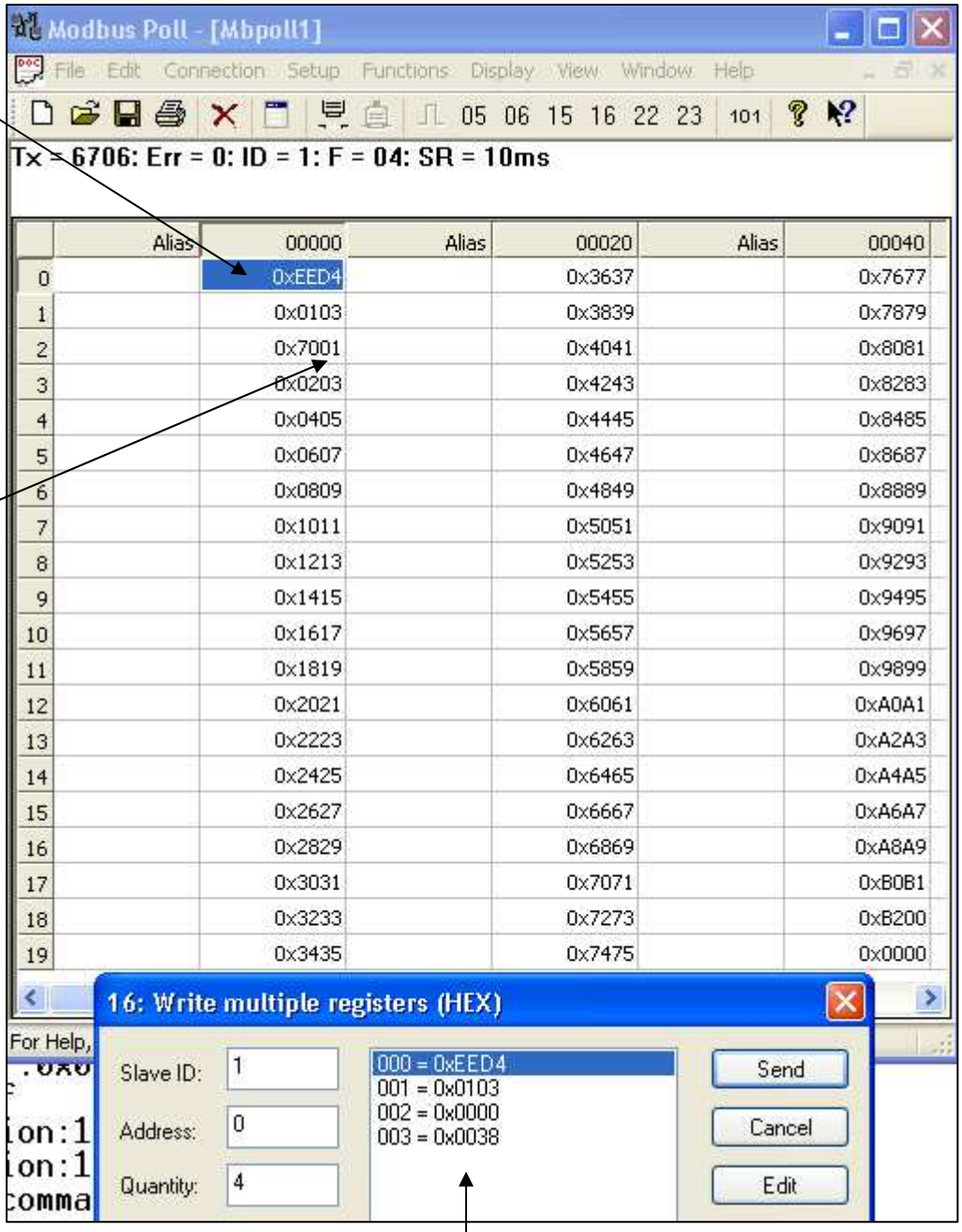
BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

7.2 ANNEXE 2: LECTURE DE 112 OCTETS AVEC MODBUS POLL

Commande de lecture (identifiant 0xEED4) en 0x0000 sur le lecteur 1 avec un TAG présent (le début de la réponse est en 0x2) dans le BRMO 80 / MB-TCP en mode transparent.

Identifiant de la réponse

Réponse correcte du lecteur 1, code réponse lecture (0x03) de 112 octets (0x70). Les octets de données sont 0x01, 0x02, 0x03 …



Commande de lecture numéro 0xEED4 sur le lecteur 1 de 56 mots de longueur (0x38)

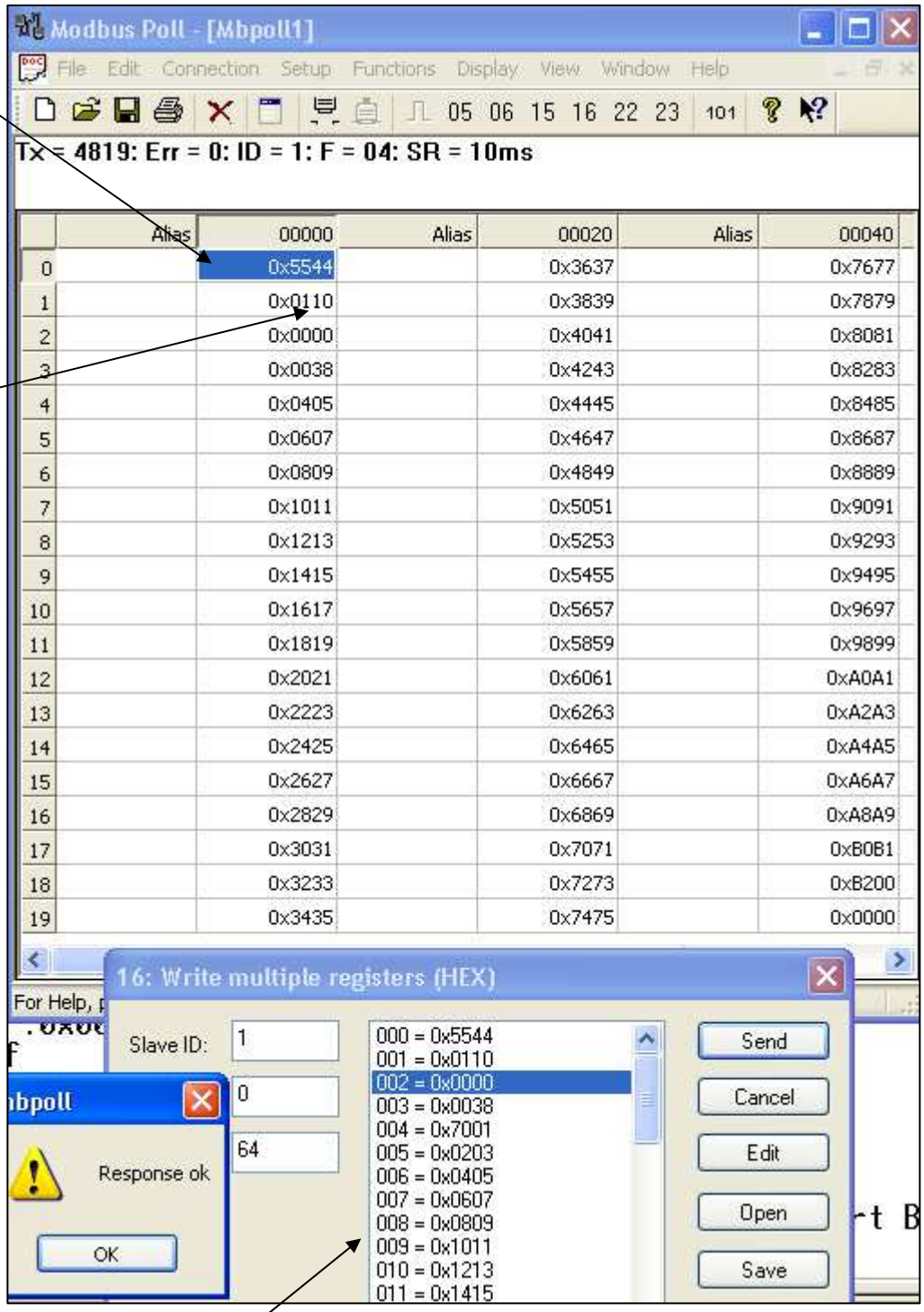
BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

7.3 ANNEXE 3: ECRITURE DE 112 OCTETS AVEC MODBUS POLL

Commande d'écriture (identifiant 0x5544) en 0x0000 sur le lecteur 1 avec un TAG présent vers le BRMO 80 / MB-TCP en mode transparent.

Identifiant de la réponse

Réponse sur commande d'écriture correcte reçue (0x10 sur le lecteur 1 de 56 mots (0x38)



Commande d'écriture numéro 0x5544 vers le lecteur 1 de 56 mots (0x38) avec pour données 0x01, 0x02 …

BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

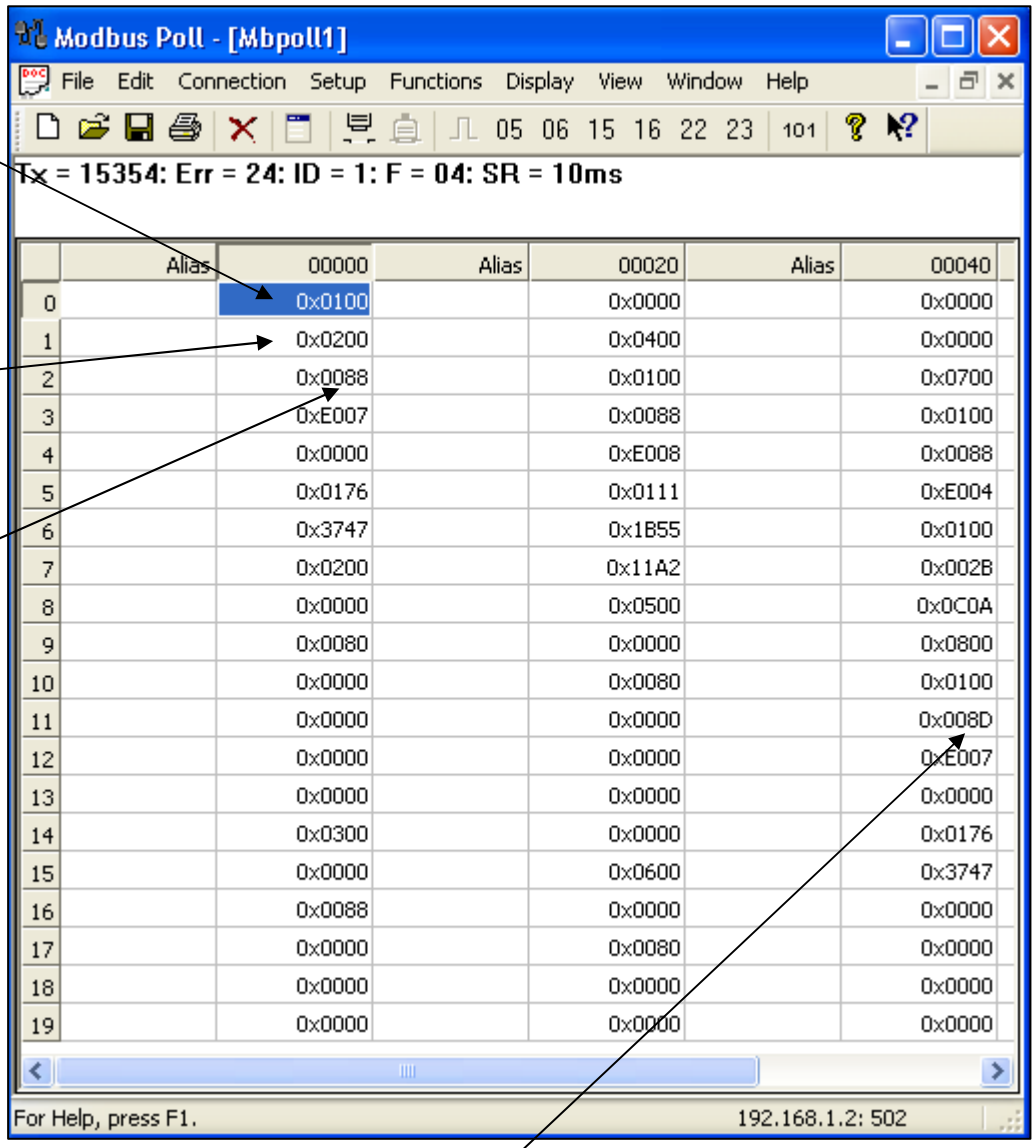
7.4 ANNEXE 4: LECTURE TABLE AUTO EN MODE MAITRE AVEC MODBUS POLL

Lecture de la table complète sur 8 lecteurs en mode Maître.

Pas d'identifiant de trame dans ce mode, seul la table auto peut être transmise.

On voit qu'il y a eu 2 lectures sur le lecteur numéro 1

Le status 0x88 signifie qu'il n'y a pas de TAG de présent devant le lecteur numéro 1. Suivent les 8 octets de l'UID du dernier TAG présent devant le lecteur.


Modbus Poll - [Mbpoll1]
File Edit Connection Setup Functions Display View Window Help
Tx = 15354: Err = 24: ID = 1: F = 04: SR = 10ms
For Help, press F1.
192.168.1.2: 502

	Alias	00000	Alias	00020	Alias	00040
0		0x0100		0x0000		0x0000
1		0x0200		0x0400		0x0000
2		0x0088		0x0100		0x0700
3		0xE007		0x0088		0x0100
4		0x0000		0xE008		0x0088
5		0x0176		0x0111		0xE004
6		0x3747		0x1B55		0x0100
7		0x0200		0x11A2		0x002B
8		0x0000		0x0500		0x0C0A
9		0x0080		0x0000		0x0800
10		0x0000		0x0080		0x0100
11		0x0000		0x0000		0x008D
12		0x0000		0x0000		0xE007
13		0x0000		0x0000		0x0000
14		0x0300		0x0000		0x0176
15		0x0000		0x0600		0x3747
16		0x0088		0x0000		0x0000
17		0x0000		0x0080		0x0000
18		0x0000		0x0000		0x0000
19		0x0000		0x0000		0x0000

Le status 0x8D signifie qu'il a un TAG de présent devant le lecteur numéro 8. Suivent les 8 octets de l'UID de ce TAG.

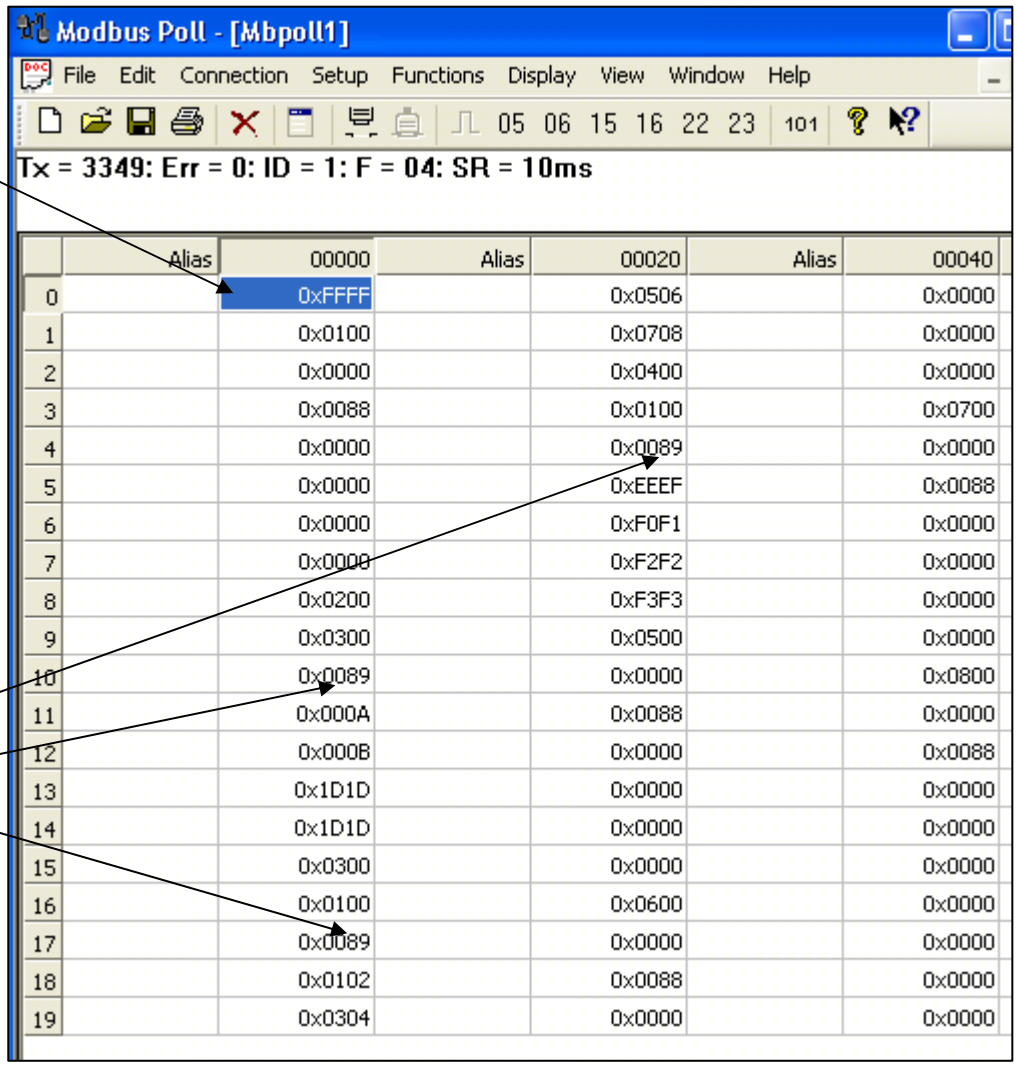
BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

7.5 ANNEXE 5: LECTURE TABLE AUTO EN MODE MAITRE ET TRANSPARENT AVEC MODBUS POLL

Voici la table automatique avec un identifiant de trame dans le mode maître et transparent.

La table auto est transmise avec un identifiant unique 0xFFFF pour ne pas confondre avec une réponse à une commande d'écriture/lecture.

Grâce au status 0x89, l'automate dispose de l'information de présence de TAG devant les lecteurs 2, 3 et 4.


Modbus Poll - [Mbpoll1]
File Edit Connection Setup Functions Display View Window Help
05 06 15 16 22 23 101
Tx = 3349: Err = 0: ID = 1: F = 04: SR = 10ms

	Alias	00000	Alias	00020	Alias	00040
0		0xFFFF		0x0506		0x0000
1		0x0100		0x0708		0x0000
2		0x0000		0x0400		0x0000
3		0x0088		0x0100		0x0700
4		0x0000		0x0089		0x0000
5		0x0000		0xEEEF		0x0088
6		0x0000		0xF0F1		0x0000
7		0x0000		0xF2F2		0x0000
8		0x0200		0xF3F3		0x0000
9		0x0300		0x0500		0x0000
10		0x0089		0x0000		0x0800
11		0x000A		0x0088		0x0000
12		0x000B		0x0000		0x0088
13		0x1D1D		0x0000		0x0000
14		0x1D1D		0x0000		0x0000
15		0x0300		0x0000		0x0000
16		0x0100		0x0600		0x0000
17		0x0089		0x0000		0x0000
18		0x0102		0x0088		0x0000
19		0x0304		0x0000		0x0000

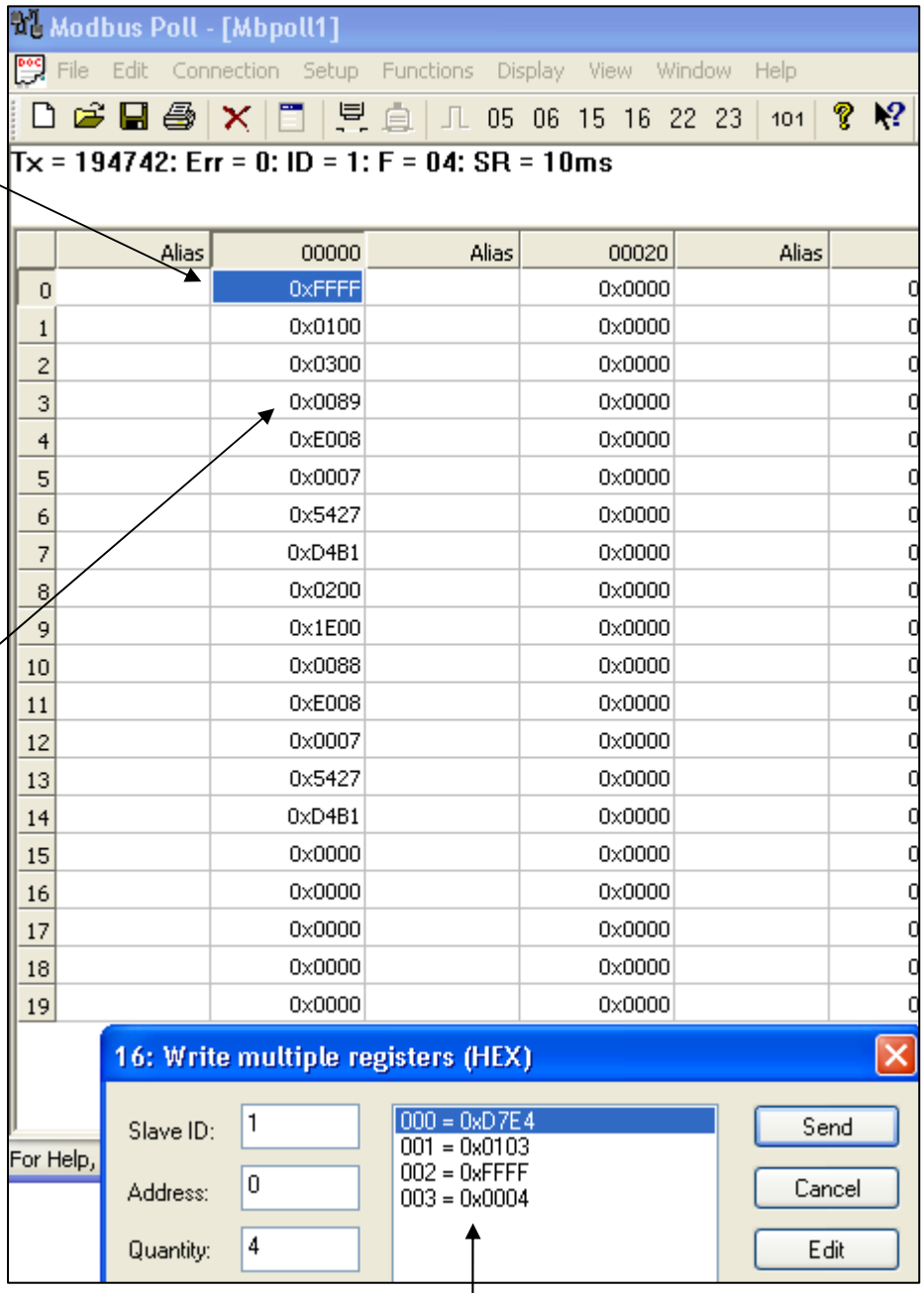
BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073

7.6 ANNEXE 6: LECTURE SPECIFIQUE EN MODE MAITRE ET TRANSPARENT AVEC MODBUS POLL

Pour revenir à la table automatique suite à des demandes de lecture/écriture, la commande spécifique de lecture en 0xFFFF doit être envoyée comme dans cet exemple.

L'identifiant de la table auto 0xFFFF est également pris pour identifiant trame dans la réponse à la commande spécifique.

Grâce au status 0x89, l'automate dispose de l'information de présence de TAG devant le lecteur 1.



Commande de lecture numéro 0xD7E4 sur le lecteur 1 de 4 mots à l'adresse 0xFFFF.
Les paramètres pris en compte par le BRM dans cette commande sont le numéro de lecteur 1 et l'adresse.

BALOGH SA, 189 rue d'Aubervilliers C.P. 97 75886 PARIS Cedex 18 FRANCE
Tél: 33 (0)1 44 65 65 00 Fax: 33 (0)1 44 65 65 10 Internet: http://www.balogh-group.com
S.A. à Directoire au Capital de 800 000 € - RCS B PARIS 582 061 073